

SYT SILLANRAKENNUSTÖIDEN YLEINEN TYÖSELITYS

3000 : YLEISIÄ OHJEITA

3100 : ALUSTAVAT TYÖT

3200 : KAIVU-, LOUHINTA-, UOMA- JA VÄYLÄTYÖT

3300 : MAARAKENTEET JA TÄYTTÖTYÖT

3400 : PAALUTUSTYÖT

3500 : PAIKALLA VALETUT BETONIRAKENTEET

3600 : BETONIELEMENTTIRAKENTEET

3700 : PUURAKENTEET

3800 : TERÄSRAKENTEET

**3900 : KANNEN PINTARAKENTEET, VARUSTEET JA
LAITTEET**

08

004



87

647

SILLANRAKENNUSTÖIDEN YLEINEN TYÖSELITYS

3000: YLEISIÄ OHJEITA



TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS

TIENRAKENNUSTOIMISTO

Helsinki 1987

ISBN-951-46-5676-8

SILLANRAKENNUSTÖIDEN YLEINEN TYÖSELITYS

3000: YLEISIÄ OHJEITA

Sisällysluettelo	Sivu
1. YLEISTÄ	1
1.1 Soveltamisalue.....	1
1.2 Lyhenteet.....	1
1.3 Käsitteiden määrittely.....	1
1.4 Asiakirjat ja niiden sitovuus.....	2
1.5 Työsuunnitelmat ja suunnitelmamuutokset.....	2
1.6 Työnjohto ja työvoima.....	3
1.7 Laatuvaatimukset.....	3
1.8 Laadunvalvonta.....	3
1.9 Dokumentointi ja kelpoisuuden osoittaminen.....	4
2. MITTAUKSET.....	4
2.1 Yleistä.....	4
2.2 Runkomittaukset.....	5
2.3 Työnaikaiset mittaukset.....	5
2.3.1 Paikalleenmittaus.....	5
2.3.2 Tarkastus- ja valvontamittaukset.....	6
2.4 Muodonmuutos- ja siirtymämittaukset.....	7
2.4.1 Yleistä.....	7
2.4.2 Sillan päällysrakenteen taipuman tarkkailu.....	7
2.4.3 Sillan painumien ja siirtymien tarkkailu.....	7
3. LIIKENNEJÄRJESTELYT JA TÖIDEN YLEINEN JÄRJESTELY.....	8
4. VIIMEISTELYTYÖT.....	9
5. LÄHDELUETTELO.....	10

SILLANRAKENNUSTÖIDEN YLEINEN TYÖSELITYS

3000: YLEISIÄ OHJEITA

1. YLEISTÄ

1.1 Soveltamisalue

Tätä työselitystä noudatetaan tie- ja vesirakennuslaitoksen sillanrakennustöissä sekä soveltuvin osin muissa vastaavissa töissä. Se on tarkoitettu käytettäväksi sekä urakalla rakennettaessa että omajohtoisessa työssä. Sitä noudatetaan myös rakennettaessa siltoja ja muita vastaavia rakenteita, joihin on myönnetty valtion avustusta.

Tässä sillanrakennustöiden yleisen työselityksen osassa esitetään kaikkia sillanrakennuksen osatöitä koskevia yleisiä määräyksiä ja ohjeita.

1.2 Lyhenteet

Sillanrakennustöiden yleisestä työselityksestä käytetään lyhennystä "SYT" ja tienrakennustöiden yleisestä työselityksestä "TYT". Sillanrakennustöiden valvontaohjeista käytetään lyhennystä "SVO".

Sillankorjausohjeista käytetään lyhennystä "SILKO".

Tästä työselityksestä käytetään lyhennystä "SYT 3000".

1.3 Käsitteiden määrittely

Hyväksyttävällä rakennusaineella, työtavalla jne. tarkoitetaan tie- ja vesirakennuslaitoksen hyväksymää rakennusainetta, työtapaa jne. TVL:n puolesta rakennusaineen, työtavan jne. hyväksyy käytettäväksi henkilö, jolle tähän tarvittava toimivalta on annettu.

Suunnitelmalla tarkoitetaan siltakohtaista työselitystä ja piirustuksia.

Rakentajalla tarkoitetaan urakoitsijaa tai TVL:n organisaatioyksikköä, joka urakkasopimukseen tai toimeksiantoon perustuen tekee asiakirjoissa määritellyt työt siltapaikalla.

Valmistajalla tarkoitetaan yritystä tai tuotantoyksikköä, joka tuotantolaitoksessa valmistaa sillan rakenneosia tai siltaan tulevia varusteita, laitteita tai materiaalia.

Valvojalla tarkoitetaan henkilöä, joka urakalla rakennettaessa tai hankinnassa on valtuutettu rakennuttajan tai tilaajan puolesta valvomaan, että rakentaminen tai valmistaminen tapahtuu suunnitelman ja SYT:n mukaisesti. Omajohtoisessa työssä valvojina toimivat työkohtemestari, työmaan päällikkö ja työpäällikkö kukin toimivaltansa puitteissa.

Omajohtoisella työllä tarkoitetaan TVL:n omassa johdossa tehtävää työtä.

Laadunvalvonnalla tarkoitetaan mittaus-, tarkastus- ja ohjaustoimenpiteitä, joilla työprosessin eri vaiheissa huolehditaan siitä, että tuote tulee täyttämään rakentamisasiakirjoissa asetetut laatuvaatimukset.

Kelpoisuuden toteamisella tarkoitetaan tehtäviä, joiden avulla laadunvalvonnan yhteydessä saatujen tutkimus- ja mittaustulosten perusteella todetaan, täyttääkö tuote suunnitelmassa asetetut laatuvaatimukset

1.4 Asiakirjat ja niiden sitovuus

SYT:ssä esitetään määräysluontoiset, rakentajaa sitovat vaatimukset leveäpalstaisella ja ohjeluontoiset sekä vaatimuksia selventävät asiat kapeapalstaisella tekstillä.

Urakkatöissä määritellään noudatettavat asiakirjat ja niiden pätemisjärjestys urakkasopimusasiakirjoissa. Viitetekstin katsotaan olevan pätemisjärjestyksessä samalla tasolla kuin asiakirjan, jossa viittaus esitetään.

Omajohtoisessa työssä on eri asiakirjojen pätemisjärjestys seuraava:

- lait ja asetukset
- valtioneuvoston eri ministeriöiden sekä TVH:n antamat määräykset ja ohjeet
- siltakohtainen työselitys
- piirustukset
- sillanrakennustöiden yleinen työselitys
- sillanrakennustöiden valvontaohjeet (soveltuvin osin)

1.5 Työsuunnitelmat ja suunnitelmamuutokset

Rakentajan tulee laatia kaikki SYT:n edellyttämät työsuoritusta koskevat suunnitelmat selkeästi ja yksityiskohtaisesti sekä esittää ne hyvissä ajoin valvojalle tarkastettavaksi. Niitä ei saa muuttaa ilmoittamatta siitä valvojalle etukäteen. Mahdolliset muutokset on esitettävä tarkastettaviksi ennen töiden aloittamista.

Rakennusaikaisia suunnitelmamuutoksia voivat tehdä tai tarkastaa vain tähän valtuutetut henkilöt.

1.6 Työnjohto ja työvoima

Kaikissa työvaiheissa tulee käyttää kyseiseen työhön perehtynyttä työnjohtoa ja työvoimaa.

Vaadittaessa on työnjohdon ja työvoiman ammattitaito ja kokemus osoitettava luotettavalla tavalla.

Eri osatöiden työnjohtajien pätevyydestä ja tehtävistä annetaan tarkempia määräyksiä kyseisiä töitä koskevissa SYT:n osissa.

1.7 Laatuvaatimukset

Valmiin rakenteen tulee olla mitoiltaan ja ominaisuuksiltaan suunnitelman ja SYT:n mukainen. Poikkeamat teoreettisista mitoista eivät kuitenkaan saa olla niin suuria, että niistä on haittaa sillan käytölle. Ts. sillan tulee täyttää myös toiminnalliset vaatimukset.

Ellei suunnitelmassa esitetä muita vaatimuksia eikä toiminnallisista vaatimuksista johdu muuta, saavat valmiin siltarakenteen rakentamispoikkeamat olla enintään:

- jännemitta tai vapaa-aukko	+60 mm/-30 mm
- kulkukorkeus	+50 mm/-50 mm
- hyödyllinen leveys	+30 mm/-30 mm
- sijainti pystytasossa	+20 mm/-20 mm
- sijainti vaakatasossa	+40 mm/-40 mm

Rakentamispoikkeama on mittaus-, valmistus- ja asennuspoikkeamien summa.

Sillan sijainti sekä pysty- että vaakatasossa tarkistetaan runkopisteisiin nähden; yleensä reunapalkin sisäreunan ja tukilinjojen leikkauspisteissä päällysrakenteen yläpinnalla sekä määräävissä pisteissä päällysrakenteen alapinnalla.

Alikulkusilloissa ei suunnitelmassa annettua aukean tilan ulottumaa saa kuitenkaan alittaa.

Muissa SYT:n osissa annetaan sallitut valmistus- ja asennuspoikkeamat eri rakenneosien ja työvaiheiden yhteydessä.

Mittaustöiden tarkkuusvaatimukset on esitetty jäljempänä kohdissa 2.2 ja 2.3.

Niiltä osin kuin suunnitelmassa tai SYT:ssä ei ole esitetty mittatarkkuusvaatimuksia, on rakentajan itse harkittava, millä tarkkuudella osatyöt on suoritettava, jotta lopputulokselle asetetut vaatimukset saavutetaan.

1.8 Laadunvalvonta

Rakentajan tulee huolehtia sekä materiaalien että työsuorituksen osalta asiakirjojen mukaisesta laadunvalvonnasta.

1.9 Dokumentointi ja kelpoisuuden osoittaminen

Kaikissa rakentamisen vaiheissa on hankittava ja tallennettava sellaiset tiedot, joilla voidaan osoittaa, että rakenteilla on ne ominaisuudet, joita suunnitelma ja sillanrakennustöiden yleinen työselitys edellyttävät. Tässä tarkoituksessa rakentajan tulee koota tarvittavat tiedot Sillan kelpoisuuskirjaan (TVH 732231) ja sen liitteeksi.

Kelpoisuuskirjaan merkitään tiedot käytetyistä materiaaleista ja tarvikkeista sekä tärkeimmistä työvaiheista, tarkastuksista ja työn lopputuloksesta. Kelpoisuuskirjaa tulee täyttää jatkuvasti työn edistymisen mukaan.

Koetustodistukset ja muu kelpoisuutta osoittava aineisto sekä rakentamisen aikaiset työsuunnitelmat ja eri työvaiheista tehdyt laadunvalvontapöytäkirjat liitetään kelpoisuuskirjaan.

Rakentajan tulee luovuttaa työn valmistuttua Sillan kelpoisuuskirja kaikkine liitteineen työn valvojalle. Erityisesti on huolehdittava siitä, että toteutumapiirustukset ja mahdolliset muistioid, joihin sovitut muutokset on kirjattu, vastaavat tehtyä rakennetta.

Rakentamisen yhteydessä havaittu työnsuoritukseen liittyvä epäonnistuminen tai poikkeaminen hyväksyttävistä työtavoista voi antaa aiheutta tavanomaista tarkempiin tutkimuksiin. Materiaalin kelpoisuuteen kohdistuva perusteltu epäily edellyttää lisäkokeita.

Tutkimuksia voidaan tehdä esim. ainetta rikkomattomilla menetelmillä, koestamalla rakenteista irroitettuja näytteitä tai koekuormittamalla rakenteita.

2. MITTAUKSET

2.1 Yleistä

Mittauksista on laadittava mittaussuunnitelma, josta käyvät ilmi seuraavat asiat:

- käytettävä koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä
- mittauksen runkopisteet ja niiden liittyminen tien mittaukseen
- sillan sijainti koordinaatistossa
- sillan rakenteiden sijainti koordinaatiston tai mittalinjojen suhteen
- mittausten tarkkuusvaatimukset
- mittaustapa ja -välineet
- mittaustyönjohtaja

Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmien tulee olla samat, joita suunnittelija on käyttänyt.

Mittaustyönjohtajan tulee olla mittausteknikko tai vastaavan pätevyyden omaava henkilö.

Mittaussuunnitelma, mittauspöytäkirjat ja niihin liittyvät mittautarkkuutta osoittavat laskelmat liitetään kelpoisuuskirjaan.

2.2 Runkomittaukset

Runkopisteistön tulee perustua suunnittelijan käyttämään pisteistöön. Lisäksi on tarkistettava liittyminen tien mittaukseen.

Mikäli runkopisteistöä joudutaan täydentämään, tulee pisteiden suunnittelussa ottaa huomioon seuraavaa:

- näkyvyys rakennettavalle sillalle kaikissa rakennusvaiheissa
- pisteiden säilyvyys koko työn ajan
- pisteiden hyvä stabiliteetti
- edulliset leikkauskulmat sillan alueella
- riittävät kontrollimahdollisuudet eri työvaiheissa

Siltamittauksen runkopisteistölle on tärkeää hyvä sisäinen tarkkuus. Tämän vuoksi runkopisteistö tulee mitata ja tasoittaa ilman ulkoisia pakkoja, mieluummin pienimmän neliösumman keinolla. Tasoituksen jäännösvirheistä voidaan päätellä kunkin pisteen tarkkuus.

Runkopisteistöön tulee kuulua vähintään kaksi korkeudeltaan tunnettua pistettä. Voidaan käyttää myös erillisiä korkeuskiintopisteitä. Pisteiden korkeudet määritetään valtakunnallisista korkeuskiintopisteistä lähtien ja niiden tulee olla samassa korkeusjärjestelmässä. Vesistön ylittävää siltaa mitattaessa tulee korkeudeltaan tunnettu piste olla molemmilla rannoilla.

Tasokiintopisteiden osalta noudatetaan vähintään Maanmittaushallituksen julkaisun nro 49, Kaavoitusmittausohjeet, kiintopisteluokka V:n tarkkuusvaatimuksia. Korkeusrungon osalta noudatetaan vähintään kaavoitusmittausohjeiden korkeuskiintopisteille annettuja tarkkuusvaatimuksia.

Mikäli sillan mittatarkkuusvaatimukset edellyttävät edellistä suurempaa tarkkuutta, tulee runko mitata niiden mukaisesti.

Sillan mittauksesta vastaavan tulee määritellä runkomittaukselta vaadittava tarkkuus ja mittauksen jälkeen laskelmin osoittaa saavutettu tarkkuus.

2.3 Työnaikaiset mittaukset

2.3.1 Paikalleenmittaus

Työnaikaiset paikalleenmittaukset voidaan tehdä joko suoraan runkopisteiltä käsin tai mittaamalla ensin paikalleen sillan pääpisteet ja näiltä muut sillan rakenteet. Menetelmän valinta riippuu kohteen laadusta, siltasuunnitelman esitystavasta ja käytettävissä olevista mittausvälineistä.

Ennen sillan rakenteiden paikalleenmittausta täytyy mittauksesta vastaavan selvittää tarkkuusvaatimukset sekä sillan sijainnille että siltarakenteiden keskinäiselle sijainnille.

Sillan rakenteiden paikalleenmittaustarkkuus runkopisteistön suhteen tulee yleensä olla vaakatasossa +20 mm/-20 mm ja pystytasossa +10 mm/-10 mm.

Mitattujen pisteiden keskinäinen tarkkuus tulee yleensä olla vaakatasossa +20 mm/-20 mm ja pystytasossa +5 mm/-5 mm.

Mittausten menetelmä ja -välineet tulee valita siten, että ko. tarkkuusvaatimukset voidaan saavuttaa. Vaikeissa tapauksissa mittaustilanne tulee simuloida tarkkuuden arvioimiseksi.

Siltamittauksissa pitää olla käytettävissä vähintään seuraavat mittausvälineet:

- minuuttiteodoliitti ja etäisyysmittari
- tarkistettu mittanauha
- vaaituskoje

Mitattaessa pisteitä paikalleen suoraan runkopisteiltä tulee tehdä kullekin pisteelle vähintään yksi varmentava mittaus. Tällöin voidaan mitatun pisteen tarkkuus määrittää. Pisteiden paikalleenmittauksen jälkeen tulee tarkistusmitata pisteiden välisiä etäisyyksiä ja kulmia sisäisen tarkkuuden arvioimiseksi.

Siltamittauksista vastaavan tulee laskelmin osoittaa kunkin mitatun pisteen tarkkuus sekä sillan rakennepisteiden keskinäinen tarkkuus.

Mikäli sillan rakenteita mitataan paikalleen pääpistelinjoilta, tulee pääpisteille mitata sidonnat. Pääpisteiden sidonnat ovat tarpeen myös, jos eri rakennusvaiheiden valvonta- ja tarkastusmittauksia ei tehdä suoraan runkopisteiltä.

2.3.2 Tarkastus- ja valvontamittaukset

Paikalleenmittauksen jälkeen tulee suorittaa tarkastusmittaus, jolla todetaan tehdyn mittauksen tarkkuus ja luotettavuus. Tarkastusmittaus suoritetaan vähintään saman mittaustarkkuuden omaavalla mittausvälineellä ja vähintään samaa havaintomäärää käyttäen sekä yleensä eri henkilön toimesta kuin tarkastettava mittaus. Tarkastusmittauksessa tulisi käyttää eri mittausvälinettä kuin tarkastettavassa mittauksessa.

Sillanrakentamisen aikana suoritetaan valvontamittauksia, joilla kontrolloidaan rakenteiden sijainti ja mittatarkkuudet. Valvontamittaukset tulee suorittaa rakenteen sijainti- ja mittatarkkuusvaatimuksia olennaisesti suuremmalla tarkkuudella, jotta mahdolliset poikkeamat voidaan luotettavasti osoittaa.

Valvontamittausten suorittajan on laskelmin osoitettava valvontamittauksen tarkkuus.

2.4 Muodonmuutos- ja siirtymämittaukset

2.4.1 Yleistä

Muodonmuutosmittaukset ovat vaativin osa siltamittauksia. Ne tulisikin jättää mittauksen erikoisasiantuntijoiden tehtäväksi; varsinkin, jos niihin liittyy oikeudellisia kysymyksiä.

Käytettävät menetelmät tulee selvittää tarkasti ja laskentatilanne simuloida, jotta voidaan olla varmoja, että erot mittauksissa ovat todella sillan liikkeitä eivätkä mittausvirheitä.

Mittauksen suorittajan tulee luotettavasti määrittää mittauksen hajonta. Päätelmät sillan liikkeistä tehdään saatu hajonta huomioon ottaen.

Mittauksen tulee perustua rakenteeltaan luotettavaan korkeuspisteeseen. Ellei tällaista pistettä ole kohtuullisella etäisyydellä, mitataan vain sillassa olevien vaaituspisteiden keskinäisiä eroja.

2.4.2 Sillan päällysrakenteen taipuman tarkkailu

Ellei suunnitelmassa toisin mainita asennetaan kaikkiin siltoihin vaaituspisteet, pyöreäpäinen alumiinipultti $d = 10$ mm. Vaaituspisteet sijoitetaan rakentamisen yhteydessä sillan kannen korkeuteen seuraavasti:

- maatuilla siipimuurien uloimpiin nurkkapisteisiin, 4 kpl/tuki
- kunkin välituen kohdalla ja aukkojen keskellä siltakannen molempiin reunoihin, 2 kpl/tuki ja aukko

Pisteet mitataan heti sillan valmistuttua.

Silloissa, joiden jännemitta on vähintään 30 metriä, mittaus uusitaan noin kahden vuoden kuluttua siitä, kun silta valmistui tai takuuajan päättyessä. Tarvittaessa tulee mittauksia jatkaa sillan käytön aikana.

2.4.3 Sillan painumien ja siirtymien tarkkailu

Mikäli esim. perustamistavasta johtuen suunnitelmassa edellytetään sillan painumien ja siirtymien tarkempaa seuranta, asennetaan sillan peruslaattoihin vaaituspisteet ja välitukien yläosiin sekä kannen korkeuteen mittapisteet.

Ellei suunnitelmassa ole tarkemmin määritelty, asennetaan pisteet seuraavasti:

- maatuukien peruslaattojen nurkkiin, 4 kpl/tuki
- välitukien peruslaattojen sillan suuntaisten reunojen keskelle, 2 kpl/tuki
- välitukien yläosiin sillan molemmille puolille, 2 kpl/tuki
- maatuilla siipimuurien uloimpiin nurkkapisteisiin, 4 kpl/tuki
- kunkin välituen kohdalla siltakannen molempiin reunoihin, 2 kpl/tuki

Välitukien yläosissa ja sillan kannen korkeudella oleviin mittapultteihin tehdään myös ristit, joiden avulla niiden asema vaakatasossa voidaan mitata.

Mittapultit on kiinnitettävä rakenteeseen siten, etteivät ne liiku rakennustyön aikana tai sen jälkeen. Mittauksen suorittajan tulee tarkistaa pisteiden sijainti ottaen huomioon käytettävät mittaustavat ja -laitteet.

Peruslaattojen vaaituspisteiden tarkkailu aloitetaan välittömästi pohjalaattojen betonoinnin jälkeen ja mittauksia jatketaan esim. seuraavina ajankohtina:

- heti peruslaattojen betonoinnin jälkeen
- välittömästi ennen maatukien tai välitukien betonointia
- heti maatukien tai välitukien betonoinnin jälkeen
- välittömästi ennen päällysrakenteen betonointia tai asennusta
- välittömästi ennen päällysrakenteen telineiden purkamista
- heti, kun päällysrakenteen telineet on purettu

Sillan kannen korkeudella ja välitukien yläosissa olevien pisteiden sekä korkeusasema että sijainti vaakatasossa mitataan ellei suunnitelmassa ole muuta esitetty esim. seuraavina ajankohtina:

- heti, kun päällysrakenteen telineet on purettu
- heti sillan valmistuttua
- kahden vuoden ajan sillan valmistumisesta kerran tai kaksi kertaa vuodessa

Mittaustulosten perusteella päätetään tapauskohtaisesti tarkkailun jatkamisesta sillan käytön aikana.

3. LIIKENNEJÄRJESTELYT JA TÖIDEN YLEINEN JÄRJESTELY

Sopivin järjestelyin on huolehdittava liikenteen turvallisesta kulusta rakennustyön aikana.

Työnaikaisissa liikennejärjestelyissä noudatetaan soveltuvin osin TYT:n sekä julkaisun "Tietöiden liikenteen järjestely" (TVH 742000) ohjeita.

Liikenteen hoidosta työmaiden kohdalla on annettu ohjeita myös TVH:n julkaisussa "Tietyömaiden liikennekelpoisuuden parantaminen" (TVH 731626).

Suunnitelmassa esitettyjä vesistön ja ympäristön suojelua koskevia määräyksiä on noudatettava ja suunniteltava tarvittavat toimenpiteet ennen töihin ryhtymistä. Toimenpiteistä on informoitava valvojaa hyvissä ajoin.

Sillan pohjarakennustyöt tulee niveltää tietöihin ottaen huomioon ne määräykset, joita on annettu tienrakennustöiden yleisissä työselityksissä sekä tie- ja siltasuunnitelmissa.

Kiertotie tulee tehdä niin etäälle rakennettavasta sillasta, että sen vakavuus on kaikissa rakennusvaiheissa riittävä.

Varasiltapaikka tulee valita siten, ettei varasillan vakavuus vaarannu sillan maatukikaivantojen kaivusta, tulopenkereiden teosta tai ponttiseinien ja paalujen lyönnistä.

Samoin on varmistettava, että varasillan kokoaminen ja siirtäminen lopulliselle paikalleen on mahdollista ja että maapohja kestää nostokoneen aiheuttaman lisäkuormituksen ja että koneen pääsy siltapaikalle on esteetön.

Lisäksi tulee varmistaa, että näkyvyys varasiltapaikalla on vähintään TVH:n normaalimääräysten mukaisen vähimmäispysähtymismatkan pituinen.

Esim. ohjenopeudella 50 km/h on ko. matka 60 m.

4. VIIMEISTELYTYÖT

Rakentajan tulee rakentaa ja verhoilla siltapaikka sekä keilat ja luiskat siltapaikan viimeistelysuunnitelman ja TYT:n mukaisesti.

Keilojen, luiskien ja erilaisten verhousten suunnittelusta ja rakentamisesta sekä muusta siltapaikan viimeistelystä annetaan ohjeita SILKO:ssa.

Rakentajan tulee siistiä sekä siltarakenne että kaikki ne alueet, joita on työn aikana käytetty. Kaikki siltatyön yhteydessä tehtyt tilapäisrakenteet (paalut, telineet yms.) ja rakennusjätteet on poistettava tai katkaistava maan pintaa tai uoman pohjaa myöten ellei niitä suunnitelmassa ole määrätty jätettäväksi paikoilleen esim. eroosiosuojaksi. Telineet ja muut apurakenteet on poistettava myös maanpinnan alapuolisilta osiltaan, mikäli niistä on haittaa vesistön käytön, uoman ruoppauksen, tiedossa olevien muiden rakenteiden tms. seikkojen kannalta.

Kaikki työmaan käytössä olleet tiet on kunnostettava. Leirialueet on siistittävä. Rakennusjätteet ja työmaarakennusten perustukset on poistettava. Varastoalueiden pohjat on kunnostettava. Rakentamisen vuoksi kaatuneet tai kuivuneet puut on raivattava pois.

5. LÄHDELUETTELO

Tie- ja vesirakennushallitus

- Sillan kelpoisuuskirja, TVH 732231
- Tietöiden liikenteen järjestely, TVH 742000
- Tietyömaiden liikennekelpoisuuden parantaminen, TVH 731626
- Tienrakennustöiden yleinen työselitys TYT
- Sillankorjausohjeet SILKO
 - yleisohjeet 1.901 ja 1.951
 - keila- ja luiskaverhoukset 2.911 - 2.919
 - puiden ja pensaiden istutus, 2.931
 - siltapaikan vedenjohtolaitteet 2.951-2.954
 - luiskan portaan teko 2.991

Maanmittaushallitus

- Kaavoitusmittausohjeet, julkaisu n:o 49

ISBN-951-46-5676-8